

## BAB II

### TINJAUAN TEORI

#### 2.1 Konsep Pengetahuan

##### 2.1.1 Definisi Pengetahuan

Pengetahuan didefinisikan sebagai pencerminan objek-objek eksternal di alam pikiran. Dalam kitab klasik ilmu logika, pengetahuan didefinisikan sebagai suatu gambaran objek-objek eksternal yang hadir dalam pikiran manusia. Pengetahuan manusia bersifat terbatas dan tidak sempurna sehingga selalu tumbuh dan berkembang. Pengetahuan merupakan kemampuan untuk mengingat beberapa informasi yang digunakan melalui pemikiran manusia yang memberikan arti serta tujuan, kemampuan untuk mengetahui tempat, kemampuan untuk mengetahui waktu kemampuan mengungkapkan pendapat. Peningkatan kesadaran masyarakat mencakup kegiatan penyuluhan, penyebaran informasi dan pendidikan formal maupun non-formal tentang hukum dan lingkungan. Pengetahuan merupakan informasi yang terbentuk dari hubungan fakta, generalis, yang tersimpan di dalam ingatan pembelajar (Siombo Ria, 2010).

Menurut Romiszowski (2015) aspek yang membentuk pengetahuan dapat dibedakan menjadi (1) pengetahuan yang bersifat factual seperti objek, peristiwa, prosedur (2) pengetahuan yang bersifat konseptual, seperti konsep yang spesifik dan prinsip yang menghubungkan konsep-konsep atau fakta. Pengetahuan (*knowledge*) adalah sesuatu yang hadir dan terwujud dalam jiwa dan pikiran seseorang dikarenakan adanya reaksi, persentuhan dan hubungan dengan lingkungan dan alam sekitarnya. Pengetahuan ini meliputi emosi, tradisi, keterampilan, informasi, akidah dan pikiran-pikiran. Pengetahuan didefinisikan sebagai pencerminan objek-objek eksternal di alam

pikiran, dalam kitab klasik ilmu logika pengetahuan didefinisikan sebagai suatu gambaran objek-objek eksternal yang hadir dalam pikiran manusia. Definisi ini disepakati oleh sebelas orang filsuf dan ilmuwan Rusia, pengetahuan dibagi menjadi :

1. Pengetahuan langsung (*immediate*)

Pengetahuan *immediate* adalah pengetahuan langsung yang hadir dalam jiwa tanpa melalui proses penafsiran dan pikiran. Pada umumnya mengetahui sesuatu sebagaimana adanya, khususnya perasaan berkaitan dengan realitas-realitas yang telah dikenal sebelumnya seperti pengetahuan tentang pohon, rumah, binatang dan beberapa individu manusia.

2. Pengetahuan tak langsung (*mediate*)

Pengetahuan *mediated* adalah hasil dari pengaruh interpretasi dan proses berpikir serta pengalaman-pengalaman.

3. Pengetahuan indrawi (*perceptual*)

Pengetahuan indrawi adalah sesuatu yang dicapai dan diraih melalui indra lahiriah, sebagai contoh menyaksikan satu pohon, batu, kursi dan objek-objek yang masuk kedalam pikiran melalui indra penglihatan akan membentuk pengetahuan. Hubungan dengan alam eksternal melalui media indra – indra lahiriah tetapi pikiran tidak seperti klise foto tempat gambar-gambar dari apa yang diketahui lewat indra-indra di dalamnya. Pada pengetahuan indrawi terdapat beberapa faktor yang berpengaruh seperti adanya cahaya yang menerangi objek-objek eksternal, sehatnya anggota-anggota indra badan (seperti mata, telinga, dll), pikiran yang mengubah benda-benda partikular menjadi konsepsi universal, serta faktor-faktor sosial seperti adat istiadat. Dengan faktor-faktor tersebut tidak bisa dikatakan bahwa pengetahuan indrawi hanya akan dihasilkan melalui indra-indra ilmiah. Pengetahuan konseptual juga tidak terpisah dari pengetahuan indrawi. Pikiran manusia secara

langsung tidak dapat membentuk suatu konsepsi-konsepsi tentang objek-objek dan perkara-perkara eksternal tanpa berhubungan dengan alam eksternal. Pengetahuan konseptual (*conceptual*). Pengetahuan konseptual juga tidak terpisah dari pengetahuan indrawi. Pikiran manusia secara langsung tidak dapat membentuk suatu konsepsi-konsepsi tentang objek-objek dan perkara-perkara eksternal tanpa berhubungan dengan alam eksternal.

4. Pengetahuan partikular (*particular*)

Pengetahuan partikular berkaitan dengan satu individu, objek-objek tertentu atau realitas khusus. Ketika membicarakan satu kitab atau individu tertentu, maka hal ini berhubungan dengan pengetahuan partikular.

5. Pengetahuan universal (*universal*)

Pengetahuan universal adalah pengetahuan yang dapat dicapai oleh banyak orang sejauh memiliki conceptual framework yang sama dan berada pada konteks ruang dan waktu yang sama.

Menurut Aristoteles tiap pernyataan harus dibuktikan kebenarannya karena kunci pengetahuan adalah logika dan dasar pengetahuan adalah fakta. Pengetahuan didasarkan atas pengamatan dan pengulangan. Ahli sejarah ilmu pengetahuan Thomas Kuhn dalam bukunya *The Structure of Scientific Revolution* mengatakan bahwa ilmu pengetahuan berada dalam status perubahan yang terus menerus, penemuan-penemuan baru secara konsisten telah menyebabkan paradigma pengetahuan yang lama dibuang dan digantikan oleh paradigma baru (Bijoy, 2012).

### 2.1.2 Faktor-Faktor yang mempengaruhi Pengetahuan

Faktor-faktor internal yang mempengaruhi pengetahuan :

#### 1. Pendidikan

Pendidikan adalah setiap usaha, pengaruh, perlindungan dan bantuan yang diberikan kepada anak yang tertuju kepada kedewasaan. Menurut GBHN Indonesia mendefinisikan bahwa pendidikan sebagai suatu usaha dasar untuk menjadi kepribadian dan kemampuan di dalam serta diluar sekolah dan berlangsung seumur hidup.

#### 2. Minat

Minat adalah sebagai suatu kecenderungan atau keinginan yang tinggi terhadap sesuatu. Dengan adanya pengetahuan yang tinggi di dukung minat yang cukup dari seseorang, sangatlah mungkin seseorang tersebut akan berperilaku sesuai dengan apa yang diharapkan.

#### 3. Pengalaman

Pengalaman adalah suatu peristiwa yang dialami seseorang bahwa tidak adanya suatu pengalaman sama sekali, suatu objek psikologis cenderung akan bersikap negative terhadap objek tersebut. Untuk menjadi dasar pembentukan sikap pengalaman pribadi haruslah meninggalkan kesan yang kuat. Karena sikap akan lebih mudah terbentuk apabila pengalaman pribadi tersebut dalam situasi yang melibatkan emosi, penghayatan, dan pengalaman, sehingga akan lebih mendalam dan lama membekas.

#### 4. Usia

Usia individu terhitung mulai saat dilahirkan sampai saat berulang tahun. Semakin cukup umur tingkat kematangan dan kekuatan seseorang akan lebih matang dan berfikir dan bekerja. Dari segi kepercayaan masyarakat seseorang yang

lebih dewasa akan lebih dipercaya daripada orang yang belum cukup tinggi kedewasaannya. Hal ini sebagai akibat dari pengalaman dan kematangan jiwanya, makin tua seseorang makin makin kondusif dalam menggunakan koping terhadap masalah yang dihadapi (Azwar, 2009).

Faktor eksternal meliputi :

1. Media masa atau Informasi.

Informasi yang diperoleh baik dari pendidikan formal maupun non formal dapat memberikan pengaruh jangka pendek sehingga menghasilkan perubahan atau peningkatan pengetahuan. Majunya teknologi akan tersedia bermacam-macam media massa yang dapat mempengaruhi pengetahuan masyarakat tentang inovsi baru. Sebagai sarana komunikasi, berbagai bentuk media massa seperti televisi, radio, surat kabar, majalah, dan lain-lain mempunyai pengaruh besar terhadap pembentukan opini dan kepercayaan orang. Dalam menyampaikan informasi sebagai tugas pokoknya, media massa membawa pula pesan-pesan yang berisi sugesti yang dapat mengarahkan opini seseorang. Adanya informasi baru mengenai sesuatu hal memberikan landasan kognitif baru bagi terbentuknya pengetahuan terhadap hal tersebut.

2. Sosial budaya dan ekonomi

Kebiasaan dan tradisi yang dilakukan orang-orang tanpa melalui penalaran apakah yang dilakukan baik atau buruk. Dengan demikian seseorang akan bertambah pengetahuannya walaupun tidak melakukan. Status ekonomi seseorang juga akan menentukan tersedianya suatu fasilitas yang diperlukan untuk kegiatan tertentu, sehingga status sosial ekonomi ini akan mempengaruhi pengetahuan seseorang.

### 3. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang ada di sekitar individu, baik lingkungan fisik, biologis maupun sosial. Lingkungan berpengaruh terhadap proses masuknya pengetahuan kedalam individu yang berbeda dalam lingkungan tersebut. Hal ini terjadi karena adanya interaksi timbal balik ataupun tidak yang akan di respon sebagai pengetahuan oleh setiap individu.

#### 2.1.3 Jenis Pengetahuan

Pengetahuan adalah pesan pembelajaran yang memiliki karakteristik sendiri. Ragam pengetahuan adalah uraian tentang karakteristik pengetahuan yang termasuk dalam paradigma isi. Ragam pengetahuan memilah materi kognitif lebih perinci menjadi fakta, konsep, prinsip, dan prosedur (Merrill dalam Reigluth,2009), Ragam pengetahuan ini dapat digunakan untuk melaksanakan teknik pemenggalan berdasarkan karakteristik. Setiap ragam pengetahuan mempunyai arti dan teknik penyajian tersendiri.

##### 1. Fakta

Tentang kejadian, nama, peristiwa, keberadaan suatu hal. Penyajian fakta dilakukan melalui gambar, foto atau tempat sebenarnya.

##### 2. Konsep

Rumusan sederhana sesuatu hal, rumusan asli atau definisi, dalil, teori. Konsep disajikan secara bertahap melalui elemen definisi.

##### 3. Prinsip

Terdiri atas dua konsep atau lebih, dalil atau teori yang rumit atau berjenjang, suatu pendekatan atau pemikiran. Prinsip disajikan seperti konsep dapat pula ditambahkan aspek perbandingan, kesimpulan.

#### 4. Prosedur

Pekerjaan atau pelaksanaan kinerja yang dilakukan secara berurutan atau bertahap atau berproses, prosedur dapat disajikan melalui manual, bagan atau video (Prawiradilaga, 2013).

Menurut Suriassumantri, (2010) sifat pengetahuan merupakan asa yang berkaitan dengan cara memperoleh dan menyusun pengetahuan menjadi suatu ilmu. Secara detail sifat pengetahuan dan prose pembentukan pengetahuan antara lain :

1. Pengetahuan adalah milik umum yang artinya pengetahuan itu disampaikan kepada masyarakat melalui publikasi ilmiah.
2. Objektif artinya setiap orang yang mempelajari objek yang sama dengan cara yang sama akan memperoleh kesimpulan yang sama
3. Abstraksi artinya ilmu pengetahuan dapat mereduksi realitas menjadi konsep.
4. Konseptual artinya ilmu memiliki konsep yang membangun teori-teori
5. Generalisasi artinya kajian-kajian dari pengetahuan dapat diterima oleh umum.

Proses penyusunan pengetahuan memerlukan pemikiran dasar yang melandasi pemikiran dan tubuh pengetahuan teoritis. Pikiran dasar itu terdiri atas postulat, asumsi, dan prinsip. *Postulat* merupakan anggapan tentang suatu objek yang merefleksikan sudut pandang tertentu yang tidak perlu diverifikasi secara empiris guna menentukan benar atau salahnya. *Asumsi* adalah pernyataan dasar tentang realitas yang menjadi objek telaah. *Prinsip* merupakan pernyataan dasar mengenai tindakan yang dipilih. Dalam hal ini, prinsip dibangun antara postulat dan asumsi (Asmadi, 2008).

#### 2.1.4 Sumber Pengetahuan

Menurut Titus (2015) pengetahuan manusia bersumber dari empat hal yaitu otoritas, pancaindra akal pikiran, dan intuisi. Menurut Suparlan Suhartono ada lima

jenis sumber pengetahuan manusia yaitu kepercayaan (Adat istiadat, tradisi, dan agama), kesaksian (orang yang memiliki otoritas), pancaindra akal pikiran, dan intuisi. Kelima sumber pengetahuan itu akan memberikan gambaran mengenai sebab musabab adanya pengetahuan. Sumber pertama yaitu kepercayaan berdasarkan tradisi, adat, agama adalah berupa norma-norma atau nilai-nilai warisan nenek moyang (tradisi atau adat istiadat) dan wahyu atau kitab suci (agama). Sumber ini berbentuk norma-norma dan kaidah-kaidah baku yang berlaku di dalam kehidupan sehari-hari.

Di dalam norma-norma dan kaidah-kaidah itu terkandung pengetahuan yang kebenarannya boleh jadi tidak dapat dibuktikan secara empiris dan rasional, tetapi sulit dikritik untuk diubah begitu saja. Sumber kedua yaitu pengetahuan berdasarkan pada otoritas kesaksian orang lain. Pihak-pihak pemegang otoritas kebenaran pengetahuan yang dapat dipercayai adalah orang tua, guru, ilmuwan, kiai atau ulama. Orang mempercayai mereka sebagai orang-orang yang cukup berpengalaman dan berpengetahuan lebih luas dan benar. Persoalannya adalah sejauh mana orang-orang itu dapat dipercaya dan sejauh mana kesaksian pengetahuannya itu merupakan hasil pemikiran atau pengalaman yang teruji kebenarannya. Sumber ketiga yaitu pengalaman indrawi, pengetahuan yang bersumber pada pancaindra lebih dipercaya, pengetahuan ini sudah beralasan yaitu menurut bukti-bukti empirik, bersifat kritis. Pengetahuan mengenai sesuatu adalah benar apabila terukur menurut bukti-bukti empirik yang cukup dan dapat disaksikan dengan pancaindra (*empiricism*). Pengetahuan sebagai hasil kerja pancaindra disebut pengetahuan indriawi. Sumber keempat yaitu akal pikiran berebeda dengan pancaindra, akal pikiran memiliki sifat lebih ruhani sehingga mampu menembus batas-batas fisik sampai pada hal-hal yang bersifat metafisis, spiritual, abstrak, universal dan bersifat tetap. Akal dapat melakukan hal-hal yang tidak dapat dilakukan oleh indra yaitu kemampuan bertanya secara kritis. Akal pikiran cenderung



memberikan pengetahuan yang lebih umum, objektif dan pasti serta yang bersifat tetap, pengetahuan yang diperoleh melalui akal pikiran disebut sebagai pengetahuan rasional.

Sumber kelima yaitu intuisi sumber ini berupa gerak hati yang paling dalam menurut Harold H Titus unsur intuisi selalu hadir dalam sebuah pengetahuan manusia, *“Intuition, according to mystic, may enable us to gain a vision of reality, to recovery the inspirations of an immanent god, or to experience a unity with God.”* (intuisi menurut para mistikus, memungkinkan memperoleh sebuah pandangan tentang realitas, menerima inspirasi-inspirasi tentang tuhan yang imanen atau untuk menyatu dengan tuhan). Hal ini disebabkan intuisi sangat kompeten untuk memahami apa yang disebut dengan pengalaman eksistensial yaitu pengalaman manusia seperti yang dirasakan langsung dan bukan sebagaimana dikonsepsikan akal. Pengetahuan yang bersumber dari intuisi merupakan pengalaman bati yang bersifat langsung. Terkait dengan sumber-sumber pengetahuan dalam studi epistemology dapat ditemukan beberapa aliran atau mazhab pemikiran yaitu, empirisme, rasionalisme, dan intuisiisme.

### 1. Empirisme

Kata empirisme berasal dari bahasa yunani *empeirikos* dari kata *empeiria* yang berarti pengalaman. Pengalaman yang dimaksud adalah pengalaman indrawi. Menurut kaum empiris untuk bisa sampai pada pengetahuan yang benar adalah data dan fakta yang ditangkap oleh pancaindra dengan kata lain satu-satunya pengetahuan yang benar adalah yang diperoleh melalui pengalaman dan pengamatan pancaindra.

### 2. Rasionalisme

Aliran ini menyatakan bahwa akal atau rasio adalah dasar kepastian pengetahuan akal budi yang memberikan pengetahuan yang benar tentang sesuatu.

### 3. Intuisionisme

Aliran ini beranggapan bahwa pengetahuan yang benar adalah yang bersumber pada intuisi. Menurut tokoh utama aliran ini yaitu Henri Bergson indra dan akal sama-sama memiliki keterbatasan dalam menangkap objek. Objek-objek yang ditangkap adalah objek yang selalu berubah sehingga menghasilkan pengetahuan yang tidak utuh (*partial particular*).

Dari penjelasan tentang kelima sumber pengetahuan tersebut dan mahzab dapat disimpulkan bahwa pengetahuan manusia itu sangat beraneka ragam, dan dapat dimengerti bahwa pengetahuan manusia itu dapat dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu pengetahuan biasa (non-ilmiah) dan pengetahuan ilmiah (*scientific knowledge*). Pengetahuan non ilmiah adalah hasil serapan pancaindra dan juga pikiran terhadap pengalaman hidup sehari-hari yang tidak perlu dan tidak mungkin di uji kebenarannya. Pengetahuan ilmiah adalah hasil serapan indra dan pemikiran rasional yang terbuka terhadap pengujian lebih lanjut menggunakan metode ilmiah pengetahuan ilmiah manusia ini kemudian disebut ilmu pengetahuan (*science*) (Dua Mikhael, 2009).

## 2.2 Konsep Diabetes melitus

### 2.2.1 Definisi Diabetes melitus

Diabetes melitus merupakan sekumpulan gejala yang timbul pada seseorang, ditandai dengan kadar glukosa darah yang melebihi normal (hiperglikemia) akibat tubuh kekurangan insulin baik absolut maupun relatif. Penyakit diabetes mellitus bersifat menahun. Diabetes mellitus diketahui sebagai penyakit yang disebabkan oleh adanya gangguan menahun terutama pada sistem metabolisme karbohidrat, lemak, dan juga protein dalam tubuh. Gangguan metabolisme tersebut disebabkan kurangnya produksi hormon *insulin*, yang diperlukan dalam proses pengubahan gula menjadi

tenaga serta sintesis lemak. Kondisi ini mengakibatkan hiperglikemia, yaitu meningkatnya kadar gula dalam darah atau terdapatnya kandungan gula dalam air kencing dan zat-zat keton dan lain-lain yang berlebihan menyebabkan terjadinya rasa haus yang terus menerus, banyak kencing, penurunan berat badan meskipun selera makan tetap baik, dan penurunan daya tahan tubuh (Ekore, 2010).

Menurut *American Diabetes Association* (ADA) Tahun 2017, Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hipoglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Hipoglikemia kronik pada diabetes berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, dan disfungsi beberapa organ tubuh, terutama mata, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah, yang menimbulkan berbagai macam komplikasi, antara lain aterosklerosis, neuropati, gagal ginjal, dan retinopati. Sedikitnya setengah dari populasi penderita diabetes usia lanjut tidak mengetahui kalau mereka menderita diabetes karena hal itu merupakan fisiologi yang berhubungan dengan pertambahan usia. Diabetes melitus sering disebut sebagai *the great imitator* karena penyakit ini dapat mengenai semua organ tubuh menimbulkan berbagai macam keluhan dengan gejala sangat bervariasi. Gejala-gejala tersebut dapat berlangsung lama tanpa diperhatikan sampai ketika orang tersebut pergi ke dokter dan memeriksa kadar glukosa darah. Gambaran klinik dari *diabetes* tidak jelas dan *diabetes* baru ditemukan pada saat pemeriksaan penyaring atau pemeriksaan untuk penyakit lain (Misnadiarly, 2008)

Diabetes melitus adalah sekelompok kelainan yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia). Terdapat penurunan dalam kemampuan tubuh untuk merespon terhadap insulin dan penurunan atau tidak terdapatnya pembentukan insulin oleh pankreas. Kondisi ini mengarah pada hiperglikemia yang dapat menyebabkan terjadinya komplikasi metabolik akut seperti ketoasidosis diabetik dan

sindrom hiperglikemik hyperosmolar non-ketosis (HHNK). Hiperglikemia jangka panjang dapat menunjang terjadinya komplikasi mikrovaskular, termasuk infark miokard, stroke, dan penyakit vaskuler perifer ( Baughman dan Hackley, 2010).

### 2.2.2 Kriteria diagnosis Diabetes Melitus

Diabetes melitus dapat didiagnosis secara baik melalui pemeriksaan laboratorium dengan melakukan pemeriksaan darah. Kriteria diagnosis diabetes mellitus diambil dari keputusan organisasi kesehatan dunia (WHO) yaitu berdasarkan kadar gula atau glukosa darah. Diagnosis diabetes mellitus dapat ditetapkan dengan mengukur kadar glukosa darah ketika puasa dari 1-2 jam setelah meminum larutan glukosa 75 gram (tes toleransi glukosa oral). Glukosa darah puasa adalah kadar glukosa darah setelah puasa semalaman, lebih dari 10 jam. Kadar glukosa darah puasa tinggi menunjukkan bahwa produksi insulin tidak mencukupi, meskipun hanya untuk kebutuhan tubuh yang bersifat basal atau dasar. Glukosa darah sewaktu adalah kadar glukosa darah suatu saat yang dapat berubah sepanjang hari sesuai dengan jumlah karbohidrat yang dimakan.

Beberapa parameter yang dapat digunakan untuk mendiagnosis diabetes melitus sebagai berikut :

1. seseorang dikatakan menderita diabetes mellitus jika kadar glukosa darah puasa lebih dari 126 mg/dL atau 2 jam setelah minum larutan glukosa 75 gram menunjukkan kadar glukosa darah lebih dari 200mg/dL.
2. Seseorang dikatakan normal atau tidak menderita diabetes mellitus jika kadar glukosa darah ketika puasa kurang dari 110 mg/dL, kadar glukosa darah 1 jam setelah minum larutan glukosa 75 gram menunjukkan kadar glukosa darah kurang dari 180 mg/dL, dan kadar glukosa darah 2 jam setelahnya kurang dari 140 mg/dL.

3. Seseorang dikatakan terganggu toleransi glukosanya jika kadar glukosa darah ketiak puasa 110-125 mg/dL atau 2 jam setelah minum larutan glukosa 75 gram menunjukan kadar glukosa darah 140-199 mg/dL (Harmanto, 2012)

### **2.2.3 Patofisiologi Diabetes Melitus**

Pengolahan bahan makanan dimulai dari mulut kemudian ke lambung dan selanjutnya ke usus. Di dalam saluran pencernaan, makanan yang terdiri atas karbohidrat dipecah menjadi glukosa, protein dipecah menjadi asam amino dan lemak menjadi asam lemak. Ketiga zat makanan itu diedarkan keseluruh tubuh untuk dipergunakan oleh organ-organ di dalam tubuh sebagai bahan bakar. Supaya berfungsi sebagai bahan bakar zat makanan itu harus diolah, dimana glukosa dibakar melalui proses kimia yang menghasilkan energi yang disebut metabolisme. Dalam proses metabolisme, insulin memegang peranan penting yaitu memasukan glukosa kedalam sel yang digunakan sebagai bahan bakar. Insulin adalah suatu zat atau hormon yang dihasilkan oleh sel beta di pankreas, bila insulin tidak ada maka glukosa tidak dapat masuk sel dengan akibat glukosa tetap berada di pembuluh darah yang artinya kadar glukosa di dalam darah meningkat. Pada diabetes mellitus tipe 1, terjadi kelainan sekresi insulin oleh sel beta pankreas. Pasien tipe ini mewarisi kerentanan genetik yang merupakan predisposisi untuk kerusakan autoimun sel beta pankreas. Respons autoimun dipacu oleh aktivitas limfosit, antibodi terhadap sel pulau langerhans dan terhadap insulin itu sendiri. Pada diabetes mellitus tipe 2, jumlah insulin normal tetapi jumlah reseptor insulin yang terdapat pada permukaan sel yang kurang sehingga glukosa yang masuk kedalam sel sedikit dan glukosa dalam darah menjadi meningkat (Kariadi, 2009).

### 1.2.4 Etiologi Diabetes Melitus

Diabetes melitus disebabkan kurangnya produksi dan ketersediaan insulin dalam tubuh atau karena penggunaan yang tidak efektif dari produksi insulin yang sebenarnya jumlahnya cukup. Kekurangan insulin disebabkan adanya kerusakan sebagian kecil atau sebagian besar sel-sel beta pankreas, diabetes juga dapat disebabkan adanya gangguan pada fungsi insulin dalam memasukan glukosa kedalam sel tubuh. Gangguan dapat terjadi akibat kegemukan, pola makan yang salah, minum obat-obatan yang bisa menaikkan gula darah, proses penuaan, stress atau sebab lain yang belum diketahui. Penyakit diabetes bisa diderita oleh siapa saja terutama seseorang yang mempunyai garis keturunan dan siapa pun yang mengikuti pola hidup modrn. Ada 4 penyebab timbulnya hiperglikemia, yakni peningkatan asupan karbohidrat, penurunan sekresi insulin, peningkatan luaran glukosa hati, dan peningkatan retensi insulin. Ada bebeapa faktor yang menyebabkan diabetes melitus yaitu sebagai berikut:

1. Genetik atau faktor keturunan

Penyakit diabetes dapat diderita oleh siapa saja terutama seseorang yang mempunyai garis keturunan.

2. Adanya serangan virus dan bakteri

Virus yang di duga menyebabkan penyakit diabetes adalah rubella, mumps, dan human coxsackievirus B4. Hasil penenlitian menyebutkan bahwa virus dapat menyebabkan penyakit diabetes melalui mekanisme infeksi sistolitik pada sel beta yang mengakibatkan destruksi atau perusakan sel, melalui reaksi autoimunitas yang menyebabkan hilangnya utoimun pada sel beta.

3. Adanya bahan toksik atau beracun.

Ada beberapa bahan toksik yang mampu merusak sel beta secara langsung, yakni alloxan, pyrinuron (rodentisida), dan streptozotocin (produk dari

sejenis jamur). Bahan toksik lain berasal dari singkong. Singkong mengandung glikosida sianogenik yang dapat melepaskan sianida sehingga memberi efek toksik terhadap jaringan tubuh. Penelitian menunjukkan bahwa sianida dapat menyebabkan kerusakan pankreas yang akhirnya menimbulkan gejala penyakit diabetes jika disertai dengan kekurangan protein. Protein dibutuhkan dalam proses detoksikasi sianida.

#### 4. Status nutrisi seseorang

Diabetes mellitus dikenal sebagai penyakit yang berhubungan dengan nutrisi, baik sebagai faktor penyebab maupun pengobatan. Nutrisi yang berlebihan (*overnutrition*) merupakan faktor resiko pertama yang diketahui menyebabkan diabetes mellitus. Semakin lama dan berat obesitas akibat nutrisi berlebihan, semakin besar kemungkinan terjangkit penyakit diabetes (Harmanto, 2012).

#### 2.2.5 Manifestasi klinis Diabetes Melitus

Gejala awal terjadinya diabetes melitus pada waktu pankreas sakit dan kurang menghasilkan insulin atau pada waktu kerja insulin dihambat, gula darah meningkat. Tubuh akan memberikan beberapa gejala dan tanda. Ada beberapa macam gejala diabetes menurut Kariadi (2009) adalah sebagai berikut:

##### 1. Polyuria (sering buang air kecil dengan volume banyak )

Polyuria merupakan sering buang air kecil dengan volume yang banyak, lebih sering dari biasanya pada malam hari. Jika kadar gula darah melebihi nilai ambang ginjal ( $>180$  mg/dl), gula akan keluar bersama urin. Untuk menjaga agar urin yang keluar mengandung gula tidak terlalu pekat, tubuh akan menarik air sebanyak mungkin kedalam urin sehingga volume urin yang keluar banyak dan kencing menjadi sering.

## 2. Polydipsia (merasa haus)

Polydipsia merupakan sering kali merasa haus dan ingin minum sebanyak banyaknya. Banyaknya urine yang keluar badan akan kekurangan air atau (dehidrasi). Hal tersebut timbul rasa haus sehingga orang ingin selalu minum yang dingin, manis, segar dan banyak. Yang dipilih adalah minuman bersoda, dingin, menyegarkan, enak dan manis. Hal yang terakhir ini sangat merugikan kerana membuat kadar gula semakin tinggi.

## 3. Polyfagia ( nafsu makan meningkat)

Polyfagia merupakan kelainan metabolisme pada kondisi tertentu dimana penderitanya mengalami rasa lapar yang berkelanjutan sehingga menyebabkan dirinya mengkonsumsi makanan berlebihan. Hal ini disebabkan menyusutnya kadar kalori dalam tubuh yang dikeluarkan lewat saluran air kemih dalam jumlah yang cukup besar, penderita akan mengalami penurunan berat badan secara drastis. Penderita akan mengalami rasa lapar yang sangat dahsyat dan terjadi secara terus menerus sehingga menuntutnya untuk lebih sering mengkonsumsi makanan tanpa henti. Insulin bermasalah, pemasukan gula kedalam sel-sel tubuh kurang sehingga energi yang dibentuk kurang. Kurang energi kerana kurang makan, maka tubuh berusaha meningkatkan asupan makanan dengan menimbulkan rasa lapar. Berat badan turun dan menjadi kurus. Kurangnya insulin di dalam tubuh, tubuh tidak bisa mendapatkan energi yang cukup dari gula karena kurang insulin. Tubuh akan mengolah zat-zat lain di dalam tubuh untuk di ubah menjadi energi, zat-zat yang diubah tersebut adalah lemak dan protein. Apabila hal tersebut berlangsung cukup lama, orang akan tampak kurus dan berat badannya turun.

## 4. Penurunan berat badan



Berat badan turun dan menjadi kurus hal ini disebabkan karena kurang insulin, ketika tubuh tidak bisa mendapatkan energi yang cukup dari gula. Karena kurang insulin, zat-zat lain di dalam tubuh akan diubah menjadi energi. Zat-zat yang diubah adalah lemak dan protein, apabila hal tersebut berlangsung cukup lama orang akan tampak kurus dan berat badannya turun. Diabetes yang belum diobati makan banyak tetapi badan malah menjadi kurus, sesudah diobati akan terjadi sebaliknya yaitu makan dibatasi, tetapi badan jadi gemuk lagi.

5. Rasa lelah, pusing, keringat dingin tidak bisa konsentrasi disebabkan oleh menurunnya kadar gula. Setelah seseorang mengkonsumsi gula reaksi pankreas meningkat (produksi insulin meningkat), menimbulkan hipoglikemik (kadar gula rendah).

Diabetes melitus dapat didiagnosis secara baik melalui pemeriksaan laboratorium dengan melakukan pemeriksaan darah. Kriteria diagnosis diabetes mellitus diambil dari keputusan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) yaitu berdasarkan kadar gula atau glukosa darah. Diagnosis diabetes mellitus dapat ditetapkan dengan mengukur kadar glukosa darah ketika puasa dan 1-2 jam setelah meminum larutan glukosa 75 gram (tes toleransi glukosa oral). Glukosa darah puasa adalah kadar glukosa darah setelah puasa semalaman, lebih dari 10 jam. Kadar glukosa darah puasa tinggi menunjukkan bahwa produksi insulin tidak mencukupi, meskipun hanya untuk kebutuhan tubuh yang bersifat basal atau dasar. Glukosa darah sewaktu adalah kadar glukosa darah pada suatu saat yang dapat berubah sepanjang hari sesuai dengan jumlah karbohidrat yang dimakan (Hermanto, 2012).

### 2.2.6 Klasifikasi Diabetes Melitus

Menurut WHO (*World health Association*) 2010, diabetes dibagi menjadi dua kelas, yaitu kelas klinis dan kelas resiko statistik

#### 1. Kelas klinis

Seseorang termasuk kelas klinis jika hasil pemeriksaan kadar glukosa darah lebih tinggi dari normal. Kelas klinis dibagi menjadi tiga yaitu sebagai berikut:

- a. Diabetes mellitus, seseorang termasuk kelompok penderita diabetes melitus jika kadar glukosa darah dalam keadaan puasa lebih dari 140 mg/dl atau dua jam sesudah makan (post prandial) kadarnya  $> 200\text{mg/dl}$ . Diabetes melitus sendiri terbagi lagi menjadi empat, sebagai berikut:
  - b. DM tipe 1 (DM tergantung insulin/ DMT) = insulin dependent DM/IDDM kelompok ini adalah penderita penyakit DM yang sangat tergantung pada suntikan insulin. Kebanyakan penderitanya masih muda dan tidak gemuk. Gejala mulai tampak pada usia 10-13 tahun. Penyebab IDDM belum begitu jelas, tetapi diduga kuat disebabkan oleh virus yang menimbulkan autoimun yang berlebihan untuk menumpas virus. Akibatnya sel-sel pertahanan tubuh tidak hanya membasmi virus, tetapi juga merusak sel-sel Langerhans. Faktor keturunan juga menjadi faktor penyebab.
  - c. DM tipe 2 (DM tidak tergantung insulin/DMT\*) = *non-insulin dependent* DM=NIDDM kelompok diabetes mellitus tipe II tidak tergantung insulin. Kebanyakan timbul pada penderita berusia diatas 40 tahun. Penderita DM tipe II pengobatannya diutamakan dengan perencanaan menu makanan yang baik dan latihan jasmani secara teratur. Pankreas relatif cukup menghasilkan insulin, tetapi insulin yang ada bekerja kurang sempurna karena adanya retensi. Secara medis dapat dikatakan diabetes mellitus tipe ini disebabkan oleh gangguan

sekresi insulin yang progresif karena retensi insulin. NIDDM disebabkan oleh faktor genetis dan dipicu oleh pola hidup yang tidak sehat. Proses penuaan juga menjadi penyebab akibat penyusutan sel-sel beta yang progresif sehingga sekresi insulin semakin berkurang dan kepekaan reseptornya menurun. Pada pasien NIDDM yang tidak menderita kegemukan, insulin yang dihasilkan kurang mencukupi untuk mempertahankan kadar glukosa darah dalam batas-batas normal. Selain memerlukan perencanaan makan dan latihan jasmani secara teratur, DM tipe II juga membutuhkan obat hipoglikemik, bagi penderita yang sudah kronis penurunan kadar gula darah harus dibantu dengan injeksi insulin.

- d. DM terkait malnutrisi (DMTM)= Malnutrition related DM (MRDM) diabetes melitus yang terkait dengan malnutrisi biasanya terjadi di Negara-negara berkembang dikawasan tropis yang sebagian besar penduduknya masih berpendapatan rendah sehingga terjadi gangguan atau kekurangan makan (malnutrisi) dan tidak didapati ketosis.
- e. Diabetes mellitus tipe lain yang berhubungan dengan keadaan atau sindrom tertentu misalnya:
  - 1) Penyakit pankreas
  - 2) Penyakit hormonal
  - 3) Obat-obatan atau bahan kimia lain
  - 4) Kelainan insulin atau reseptornya
  - 5) Sindrom genetik tertentu.
- f. Gangguan toleransi glukosa (GTG)

Penderita GTG ditandai dengan terjadinya peningkatan kadar glukosa darah pada tes toleransi glukosa oral (TTGO) yang nilainya berada didaerah

perbatasan yaitu diatas normal tetapi dibawah nilai diagnostik untuk diabetes mellitus. Penderita GTG sangat beresiko untuk menjadi penderita diabetes mellitus tidak tergantung insulin dan terserang kardiovaskuler seperti penyakit jantung koroner dan stroke.

g. DM pada kehamilan = gestasional DM

Gestasional diabetes mellitus merupakan penyakit diabetes mellitus yang muncul pada saat mengalami kehamilan padahal sebelumnya kadar glukosa darah selalu normal. Diabetes mellitus pada masa kehamilan dapat menimbulkan dampak yang buruk untuk janin dalam kandungan jika tidak segera dilakukan pengobatan dengan benar. Kelainan yang dapat timbul pada bayi misalnya kelainan bawaan, gangguan pernapasan, kematian janin. Umumnya diabetes tipe ini akan menderit selama masa kehamilan dan kembali normal setelah melahirkan.

2. Kelainan resiko statistik

Kelas ini mereka yang mempunyai kadar glukosa dalam batas normal, tetapi mempunyai resiko lebih besar untuk mengidap diabetes mellitus. Orang yang termasuk dalam kelas ini antara lain:

- a. Toleransi glukosa pernah abnormal
- b. Kedua orang tua mengidap DM
- c. Pernah melahirkan bayi dengan berat badan lebih dari 4 kg.

### 2.2.7 Faktor Resiko Diabetes Melitus

1. Keturunan yaitu orang tua atau famili lain dalam keluarga ada yang menderita DM
2. Ras/ etnis tertentu misalnya berasal dari etnis asia, Afrika, Hiapanik, dan penduduk pulau-pulau dipasifik.

3. kondisi obesitas
4. Menderita metabolisme syndrome, yaitu mereka yang menurut WHO mempunyai tekanan darah yang lebih dari 160/90 mmHg. Trigliserida darah lebih dari 150 mg/dl.
5. Kurang olahraga, seharusnya lakukan olahraga teratur sesuai kondisi tubuh, tiga kali dalam seminggu, setiap kali antara 30 menit sampai satu jam.
6. Menderita penyakit lain seperti hipertensi, jantung dan stroke
7. Usia diatas 40 tahun.
8. Riwayat diabetes saat hamil
9. Menderita infeksi yaitu infeksi virus yang merusak pankreas, infeksi menyebabkan tubuh memproduksi hormone. Perubahan dalam metabolisme ini mengakibatkan glikosuria karena glukosa darah sudah mencapai kadar “ambang ginjal” yaitu 180 mg/dl pada ginjal yang normal. Dengan kadar glukosa darah 180mg/dl ginjal sudah tidak bisa mereabsorpsi glukosa dari filtrate glomerulus sehingga timbul glikosuria.

### **2.2.8 Komplikasi Diabetes Melitus**

Komplikasi penyakit diabetes melitus diklasifikasikan menjadi dua, yaitu komplikasi yang bersifat akut dan kronis (menahun), komplikasi akut merupakan komplikasi yang harus di tindak cepat atau memerlukan pertolongan dengan segera. Adapun komplikasi kronis merupakan komplikasi yang timbul setelah penderita mengidap diabetes mellitus sejak 5-10 tahun atau lebih. Komplikasi akut meliputi ketoasidosis diabetika (DKA) koma non ketosis hyperosmolar (koma hiperglikemia), dan hiperglikemia. Komplikasi kronis meliputi komplikasi mikrovaskuler (komplikasi dimana pembuluh-pembuluh rambut kaku atau menyempit sehingga organ yang seharusnya mendapatkan suplai darah dari pembuluh-pembuluh tersebut menjadi kekurangan suplai). Komplikasi makrovaskuler (komplikasi yang mengenai pembuluh

darah arteri yang lebih besar sehingga terjadi aterosklerosis). Berikut beberapa kerusakan dan gangguan yang terjadi akibat komplikasi penyakit diabetes mellitus:

1. Kerusakan pembuluh darah (*Vasculopathy*)

Kerusakan pada dinding pembuluh darah akan mengakibatkan masalah pada jantung dan otak, serta gangguan pada pembuluh darah dikaki kaibatnya makro dan mikrovaskuler terganggu, peningkatan tekanan darah, dan infark hati dan cerebral. Penyempitan pembuluh darah disebabkan adanya tumpukan lemak pada dinding pembuluh darah penumpukan disebabkan adanya tumpukan lemak pada dinding pembuluh darah. Penumpukan lemak ini tidak hanya diakibatkan oleh pola makan yang tidak normal, tetapi juga disebabkan kontrol pada metabolisme karbohidrat di hati tidak normal. Perubahan ini menyebabkan meningkatnya LDL-kolesterol dan trigliserida serta menurunnya HDL-kolesterol. HDL justru dibutuhkan untuk melindungi dinding pembuluh darah dari proses penyempitan.

2. Gangguan fungsi jantung

Gangguan pada pembuluh darah akan mengakibatkan aliran darah ke jantung terhambat atau terjadi ischemia (kekurangan oksigen jantung), timbul angina pectoris (sakit didaerah dada, lengan, dan rahang), bahkan pada akhirnya bisa menyebabkan serangan jantung. (Infark jantung) muncul tanpa keluhan angina pectoris.

3. Gangguan fungsi pembuluh otak

Pasien sering merasakan berat di belakang kepala, leher, pundak, pusing (vertigo), serta pendengaran dan pengelihatn terganggu . jika dibiarkan, gangguan neurologis akan muncul, misalnya dalam bentuk sroke, yang disebabkan oleh penyumbatan atau pendarahan.

4. Gangguan pembuluh darah di kaki

Berkurangnya sirkulasi darah dan oksigen ke kaki atau betis menyebabkan rasa sakit sewaktu berjalan kaki. Pasien harus berhenti atau duduk untuk menghilangkan rasa sakit tersebut. Selain penyumbatan pembuluh darah besar pada kaki, mikro sirkulasi di kaki juga mudah tersumbat. Hal ini adalah penyebab utama gangguan (pembusukan jaringan) yang sering di derita pasien diabetes.

5. Gangguan pada sistem syaraf

Neurophaty adalah salah satu komplikasi diabetes mellitus kerusakan pada sistem syaraf ini lebih mengacu pada saraf sensorik (saraf perasa), menimbulkan rasa sakit, kesemutan, serta baal (mati rasa) pada kaki dan tangan. kerusakan pada sistem motorik memang lebih sedikit, gangguan ini termanifestasi pada berkurangnya tenaga otot dan volume di jaringan otot.

6. Gangguan mata

Retinophaty disebabkan memburuknya kondisi mikrosirkulasi sehingga terjadi kebocoran pada pembuluhdarah retina, hal ini dapat menjadi penyebab kebutaan

7. Gangguan ginjal

Sebab utama ganggaun ginjal pada pasien diabetes adalah buruknya mikrosirkulasi. Gangguan ini sering muncul parallel dengan gangguan pembuluh darah di mata. Penyebab lainnya adalah proses kronis dari hipertensi yang akhirnya merusak ginjal. Kebanyakan pasien sebelumnya tidak memiliki keluhan ginjal.

8. Gangguan pada otot dan sendi-sendi

Terhambatnya ruang gerak sendi dan otot banyak diderita pada orang tua. Namum, kini gejala tersebut kini kerap dirasakan pada pasien usia muda yang menderita diabetes tipe 2.

## 9. Gangguan pada kaki karena diabetes melitus

Kaki adalah bagian tubuh yang paling sensitif pada pasien diabetes mellitus. Ada beberapa faktor yang berperan dalam perubahan itu ini yaitu:

- a. Terhambatnya sirkulasi menimbulkan rasa sakit pada betis kaki sewaktu berjalan.
- b. Gangguan pada saraf (neuropathy, yakni kerusakan pada saraf di otot, kulit, dan kerusakan saraf autonomy yang mengganggu regulasi keringat.
- c. Sensitive terhadap infeksi di kaki (Tobing Ade, 2013).

### 2.3 Perawatan kaki

Perawatan kaki merupakan salah satu upaya pencegahan primer yang bertujuan untuk mencegah terjadinya luka. Pencegahan sekunder merupakan pencegahan dan pengelolaan ulkus atau gangrene yang sudah terjadi, pencegahan tersier merupakan pencegahan agar tidak terjadi kecacatan lebih lanjut walaupun sudah terjadi penyulit. Perawatan kaki pada pasien diabetes mellitus harus dilakukan agar angka ulkus gangren pada kaki menurun dan amputasi dapat dicegah. Komplikasi pada kaki terjadi dalam insidensi yang tinggi dan terjadi karena kurangnya perawatan dan tidak efektifnya tindakan pencegahan yang dilakukan. Peningkatan pengetahuan tentang perawatan kaki merupakan hal yang sangat penting karena pengetahuan tersebut akan menjadi titik tolak perubahan sikap dan gaya hidup pasien diabetes mellitus dan diharapkan dapat mengubah perilaku pasien diabetes melitus sehingga dapat meningkatkan kepatuhan dalam perawatan kaki serta dapat meningkatkan kualitas hidup



yang produktif maupun dapat menurunkan angka kejadian ulkus kaki dan amputasi (Oktarini, 2013).

Komplikasi merupakan masalah yang sangat serius dan harus dicegah dengan cara melakukan perawatan kaki, masalah kaki diabetic terjadi disebabkan oleh berkurangnya sensasi rasa nyeri (nuoropati) sehingga membuat penderita tidak menyadari dan sering mengabaikan luka yang terjadi. Kondisi ini diperburuk oleh sirkulasi darah pada tungkai yang menurun karena kerusakan endotel pembuluh darah sehingga berdampak pada menurunnya jumlah oksigen dan nutrisi yang di suplai ke kulit maupun jaringan lain dan menyebabkan luka lambat penyembuhannya. Berkurangnya daya tahan tubuh penderita diabetes melitus kronis juga memperberat luka menjadi infeksi yang bisa berakibat fatal atau sepsis. Masalah-masalah yang dihadapi penderita diabetes mellitus khususnya tentang perawatan kaki dapat dicegah dan diminimalkan jika klien melakukan peningkatan pengetahuan dan praktik perawatan kaki yang tepat. Penderita diabetes melitus harus menyadari bahwa kegiatan perawatan kaki merupakan bagian dari kebiasaan hidup sehari-hari (Jacson, 2013).

Kerusakan saraf, masalah sirkulasi dan infeksi bisa menyebabkan masalah kaki serius. Untuk penderita diabetes mellitus ada banyak hal yang dapat dilakukan untuk mencegah masalah kaki, mengontrol glukosa darah dan tidak merokok. Beberapa hal tentang aktivitas fisik memiliki banyak manfaat, ini bisa membantu mengendalikan glukosa darah dan berat badan. Banyak orang yang mengatakan bahwa mereka merasa lebih baik saat melakukan olah raga teratur. Jika belum bisa melakukan aktivitas fisik apapun penderita diabetes melitus bisa meminta bantuan kepada petugas kesehatan latihan fisik bisa dilakukan dengan berjalan kaki, lakukan latihan aktivitas fisik setiap hari selama 10-20 menit setiap hari dari satu jam sekali seminggu (Ekore, 2010).

Ada beberapa cara untuk merawat kaki :

1. Mencegah kaki dari cidera

Amputasi bisa di cegah dengan rutin, pendidikan pasien sangat membantu untuk memahami tentang masalah kaki. Kerusakan saraf menyebabkan penderita diabetes kehilangan sensasi rasa pada kaki. Kerusakan saraf dapat merusak bentuk kaki karena menyebabkan tekanan yang bisa menyebabkan lecet, luka dan bisul. Sirkulasi buruk bisa memperlambat penyembuhan luka. Memeriksa kaki bisa dilakukan 4x dalam setahun. Lepaskan sepatu dan kaus kaki saat berada di dalam ruangan, periksa nadi. Jika mengalami kerusakan saraf, cacat atau masalah sirkulasi, kaki harus mendapatkan perawatan khusus.

2. Memeriksa kaki setiap hari

Penderita diabetes melitus memiliki masalah kaki yang serius namun tidak merasakan rasa sakit. Kaki harus diperiksa setiap hari untuk melihat adanya goresan, retak, luka atau lecet. Selalu cek antara jari-jari kaki dan bagian bawah kaki, gunakan cermin untuk melihat bagian bawah kaki.

3. Mencuci kaki dan mengeringkan setiap hari

Penderita diabetes melitus dianjurkan untuk mencuci kaki setiap hari, setelah mencuci kaki keringkan kaki dengan hati-hati terutama antara jari-jari kaki. Kaki tidak boleh di rendam kaki harus selalu dijaga kelembapannya. Kulit yang kering bisa menyebabkan iritasi dan infeksi, gunakan lotion atau krim diatas dan dibawah bagian kaki tidak diantara jari-jari kaki. Kelembapan diantara jari-jari kaki akan membiarkan kuman tumbuh dan bisa menyebabkan infeksi.

#### 4. Potong kuku dengan hati-hati (merawat kuku)

Cara memotong kuku harus mendapat perhatian dari penderita diabetes. Hal ini diharapkan mampu mencegah terjadinya infeksi kaki. Memotong kuku dianjurkan dilakukan setelah mandi, saat kondisi kuku masih lembut. Kuku harus dipotong menggunakan alat pemotong kuku, dipotong secara mendatar, dan tidak boleh memotong sudut-sudut pada kuku.

#### 5. Melindungi kaki dari panas dan dingin

Keadaan panas atau permukaan yang panas sangat membahayakan kaki, penderita diabetes melitus disarankan untuk menggunakan sepatu dan kaus kaki saat berjalan di permukaan yang panas dan di atas trotoar. Di musim panas penderita diabetes disarankan menggunakan tabir surya dibagian atas kaki. Lindungi kaki dari dingin, di musim dingin harus menggunakan kaus kaki dan alas kaki, apabila pada malam hari terasa dingin gunakan kaus kaki. Dilarang menggunakan bantal pemanas dan tidak diperbolehkan menggunakan larutan antiseptik.

#### 6. Selalu memakai sepatu dan kaus kaki

Penderita diabetes melitus harus menggunakan sepatu dan kaus kaki saat berjalan tidak boleh bertelanjang kaki, bahkan di dalam rumah selalu menggunakan sepatu yang sesuai dengan ukuran kaki dan dapat melindungi kaki. Tidak diperbolehkan menggunakan sepatu yang bahannya terbuat dari plastik dan tidak disarankan memakai sandal dengan tali diantara jari-jari kaki. Penderita diabetes melitus disarankan untuk berkonsultasi kepada tenaga kesehatan untuk memilih sepatu yang sesuai dengan kaki, yang nyaman. Selalu pakai kaus kaki dan pilih kaus kaki yang terbuat dari katun atau wol. Periksa kaus kaki yang akan dipakai, periksa lapisan yang robek dan area yang kasar yang bisa melukai kaki. Aktivitas fisik bisa membantu

meningkatkan sirkulasi kaki. Ada banyak cara untuk berolahraga, olahraga bisa dilakukan dengan berjalan kaki. (Hasnain & Sheik, 2009).

### **2.3.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi praktik perawatan kaki**

#### **1. Usia**

Usia mempengaruhi terhadap daya tangkap dan pola pikir seseorang. Semakin bertambah usia akan semakin berkembang pula daya tangkap dan pola pikirnya, sehingga pengetahuan dan praktek yang diperolehnya semakin membaik. Beberapa penelitian menjelaskan hubungan usia dengan praktek yang diperolehnya semakin membaik. Beberapa peneliti menjelaskan hubungan usia dengan praktek perawatan kaki. Penelitian Desalu et al. (2011) mengatakan usia diatas 50 tahun pengetahuan dan praktik perawatan kaki masih kurang meskipun hubungan ini tidak signifikan secara statistik.

#### **2. Jenis kelamin**

perbedaan perilaku berdasarkan jenis kelamin antara lain melaukan pekerjaan sehari-hari, dan pembagian tugas pekerjaan. Perbedaan ini bisa dimungkinkan karena faktor hormonal, struktur fisik, maupun norma pembagian tugas.

#### **3. Pendidikan**

Inti dari kegiatan pendidikan adalah proses belajar mengajar. Hasil dari proses belajar mengajar adalah seperangkat perubahan perilaku. Dengan demikian pendidikan sangat besar pengaruhnya terhadap perilaku seseorang. Seseorang yang berpendidikan tinggi akan berbeda perilakunya dengan orang yang berpendidikan rendah. Seseorang yang berpendidikan rendah tidak berarti berpengetahuan rendah. Peningkatan pengetahuan tidak mutlak di peroleh di pendidikan formal,

akan tetapi juga dapat diperoleh pada pendidikan non formal. Pengetahuan seseorang tentang suatu obyek juga mengandung dua aspek yaitu aspek positif dan negatif. Kedua aspek inilah yang akhirnya menentukan sikap dan tindakan seseorang terhadap obyek tertentu. Semakin banyak aspek positif dari obyek yang diketahui, akan menumbuhkan sikap makin positif dari obyek tersebut (Heitzman J, 2014).

### 2.3.2 Penatalaksanaan perawatan kaki

Menurut Waspadji (2014) penatalaksanaan perawatan kaki dapat dibagi menjadi tiga yaitu:

#### 1. Pencegahan primer (pencegahan terjadinya kaki diabetik dan terjadinya ulkus)

Pencegahan primer dilakukan dengan cara memberikan penyuluhan mengenai terjadinya kaki diabetik. Penyuluhan harus dilakukan pada setiap kesempatan pertemuan dengan klien. Penyuluhan dilakukan disemua pihak yang terkait dengan pengelolaan diabetes melitus, meliputi perawat, ahli gizi, ahli perawatan kaki dan dokter.

#### 2. Pencegahan skunder (pencegahan dan pengelolaan ulkus atau gangren diabetik yang sudah terjadi).

Pencegahan skunder, upaya-upaya yang termasuk dalam pencegahan skunder yaitu : *Mechanical control* (pressure control), *wound control*, *microbiological control* (infection control) *vascular control*, *metabolic control*, dan *educational control*. Pencegahan ini dilakukan khususnya pada klien diabetes melitus dengan masalah kaki komplikasi yaitu kombinasi insensitivitas, iskemia dan atau deformitas, serta riwayat adanya tukak, deformitas Charcot.

#### 3. Pencegahan tersier (pencegahan agar tidak terjadi kecacatan lebih lanjut walaupun sudah terjadi penyulit).

Pencegahan tersier, upaya yang dilakukan untuk mencegah lebih lanjut terjadinya kecacatan kalau penyulit sudah terjadi seperti amputasi tungkai bawah. Pengelolaan konservatif dengan medikamentosa, debridemen, mengatasi infeksi.

Pedoman dasar untuk perawatan kaki dan pemilihan alas kaki yang dikembangkan oleh *National Institutes of Health* dan *America Diabetes Association* untuk mencegah terjadinya cedera (Heitzman J, 2014), yaitu :

1. Kaki bersih, kering, dan lembut

Mencuci kaki dan antara jari-jari kaki dengan air hangat (tidak panas) dan sabun dan dikeringkan dengan kain lembut. Lotion dapat digunakan pada atas atau bawah kaki dan bukan antara sela-sela jari kaki. Bedak antara jari-jari kaki untuk menjaga kulit tetap kering.

2. Perawatan kulit

Klien diabetes melitus harus menggunakan alas kaki, baik di dalam ruangan atau di luar ruangan. Mengenakan pakaian hangat, pada musim dingin menggunakan kaos kaki katun untuk melindungi kulit dari cuaca dingin dan basah. Kaos kaki tidak memiliki lubang atau bersambung, memiliki jahitan tebal, memiliki band elastis yang menyebabkan cedera kulit. Kaos kaki harus diganti setiap hari untuk mencegah kelembaban dari keringat yang bisa menyebabkan iritasi kulit.

3. Perawatan kuku

Kuku harus di potong lurus untuk menghindari lesi pada kuku. Klien yang mengalami kesulitan melihat kaki mereka, mencapai jari-jari kaki mereka, atau memiliki kuku kaki menebal harus dibantu oleh orang lain atau perawat kesehatan untuk memotong kuku kaki. Menghilangkan kalus untuk mengurangi tekanan di bawah tulang dan dapat membantu membebaskan beban tekanan setempat untuk mengurangi kemungkinan pembentukan ulkus.

#### 4. Sepatu

Waktu yang tepat klien membeli sepatu yaitu sore hari ketika membesar. Kaki harus diukur setiap membeli sepatu baru karena struktur berubah. Kedua bagian sepatu kiri dan kanan, harus dicoba sebelum membeli. Hindari penggunaan sepatu yang pada bagian jari kakinya yang sempit, sepatu hak tinggi, sol keras, dan tali antara jari kaki. Sepatu harus nyaman, sepatu harus sesuai dengan bentuk kaki dan terbuat dari bahan yang lembut dengan tumit kaku, bantalan dan fleksibilitas pada bola kaki, kotak jari kaki yang mendalam dan luas, dan dukungan lengkungan yang baik. Sepatu harus diperiksa setiap hari untuk melihat adanya benda asing, dan daerah kasar.

#### 2.4 Pentingnya Pengetahuan dan Praktik Perawatan kaki pada penderita Diabetes melitus

Pentingnya pengetahuan pada penderita diabetes melitus dalam melakukan perawatan kaki adalah untuk mencegah terjadinya komplikasi diabetes. Peningkatan pengetahuan penderita diabetes melitus mengenai perawatan kaki dapat meningkatkan kualitas hidup penderita diabetes melitus, sehingga dapat menikmati hidup seperti normal pada umumnya yang tidak menderita diabetes melitus, serta penderita tidak perlu mengeluarkan uang secara berlebihan untuk pengobatan. Perawatan kaki merupakan upaya perawatan mandiri dalam mengatasi masalah kesehatan.

Perawatan berperan dalam memfasilitasi kemandirian pasien sesuai dengan teori Orem tentang perawatan diri dipandang sebagai individu yang memiliki kemampuan untuk merawat dirinya sendiri untuk memenuhi kebutuhan hidup, memelihara kesehatan dan mencapai kesejahteraan (Tomey, Marriner & Raile, 2015).